

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-104075

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)11月13日

(51) Int. CL⁸

F 2 5 B 29/00

識別記号

3 6 1 A

序内整理番号

P I

技術表示箇所

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平2-107931

(22) 出願日 平成2年(1990)4月23日

(65) 公開番号 特開平4-6373

(43) 公開日 平成4年(1992)1月10日

(71) 出願人 999999999

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

(72) 発明者 ▲高▼田 茂生

和歌山県和歌山市手平6丁目5番66号 三

菱電機株式会社和歌山製作所内

(72) 発明者 谷 秀一

和歌山県和歌山市手平6丁目5番66号 三

菱電機株式会社和歌山製作所内

(72) 発明者 河西 智彦

和歌山県和歌山市手平6丁目5番66号 三

菱電機株式会社和歌山製作所内

(72) 発明者 中村 繁

和歌山県和歌山市手平6丁目5番66号 三

菱電機株式会社和歌山製作所内

(74) 代理人 弁理士 高田 守 (外1名)

審査官 清水 富夫

(54) 【発明の名称】 空気調和装置

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧縮機1、切換弁2、熱源側熱交換器3等よりなる1台の熱源機Aと、それぞれ室内側熱交換器5、を有する複数台の室内機B、C、Dとを、

第1、第2の接続配管6,7を介して接続したものに於いて、

上記複数台の室内機B、C、Dの上記室内側熱交換器5の一方を上記第1の接続配管6または、第2の接続配管7に切り換え可能に接続してなる第1の分岐部10と、

上記複数台の室内機B、C、Dの上記室内側熱交換器5の他方に接続され、かつ上記第2の接続配管7に接続してなる第2の分岐部11と、

上記第2の接続配管7から分岐して上記第1の分岐部10に到る配管を分岐する配管分岐部12と、

2

上記配管分岐部12と上記室内側熱交換器5の他方とを接続する管路途中に設けられ、冷媒の流量を制御する流量制御装置と、

上記第2の分岐部11と上記第1の接続配管6を第3の流量制御装置15を介して接続したバイパス配管14と、

上記第3の流量制御装置15と上記第1の接続配管6との間の上記バイパス配管14と、上記室内機B、C、D側の第2の接続配管7b、7c、7dを含み該第2の接続配管7b、7c、7dから上記配管分岐部12に至る配管との間で熱交換を行う熱交換部と、

10

上記第1及び第2の接続配管6、7間に設けられ、流れる冷媒の方向を切換えることにより、運転時は常に、上記熱源機Aと上記室内機B、C、D間に介在する上記第1の接続配管6を低圧に、上記第2の接続配管7を高圧にする接続配管切換装置40と

BEST AVAILABLE COPY

(2)

特公平7-104075

3

を設け、冷暖同時運転可能に構成したことを特徴とする空気調和装置。

【請求項2】第1の流量制御装置9を室内機B、C、Dの室内側熱交換器5の他方に、近接して接続し、第2の流量制御装置13を配管分岐部12と第2の分岐部11間の第2の接続配管7に設け、熱交換部として、バイパス配管14と、上記配管分岐部12と上記第2の流量制御装置13を接続する配管との間で熱交換を行う第1の熱交換部19を備えたことを特徴とする請求項1記載の空気調和装置。

【請求項3】熱交換部として、第3の流量制御装置15と上記第1の接続配管6との間のバイパス配管14と、各室内機B、C、Dと第2の分岐部11を接続する室内側接続配管の合流部及び室内側接続配管との間でそれぞれ熱交換を行う第2及び第3の熱交換部15a、16a、16c、15dを備えたことを特徴とする請求項第1項又は第2項記載の空気調和装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

この発明は、熱源機1台に対して複数台の室内機を接続する多室型ヒートポンプ空気調和機に関するもので、特に各室内機毎に冷暖房を選択的に、かつ一方の室内機では冷房、他方の室内機では暖房が同時に行うことができる空気調和装置に関するものである。

【従来の技術】

従来、熱源機1台に対して複数台の室内機をガス管と液管の2本の配管で接続し、冷暖房運転をするヒートポンプ式空気調和装置は一般的であり各室内機はすべて暖房、またはすべて冷房を行うように形成されている。

【発明が解決しようとする課題】

従来の多室型ヒートポンプ式空気調和装置は以上のように構成されているので、すべての室内機が冷房または暖房にしか運転しないため、冷房が必要な場所で暖房が行われたり、逆に暖房が必要な場所で冷房が行われるような問題があった。

特に、大規模なビルに据え付けた場合、インテリア部とベリメータ部、または一般事務室と、コンピューター室等のOA化された部屋では空調の負荷が著しく異なるため、特に問題となっている。

この発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、熱源機1台に対して複数台の室内機を接続し、各室内機毎に冷暖房を選択的に、かつ一方の室内機では冷房、他方の室内機では暖房が同時に行うことができるようにして、大規模なビルに据え付けた場合、インテリア部とベリメータ部、または一般事務室と、コンピューター室等のOA化された部屋で空調の負荷が著しく異なっても、それぞれに対応できる多室型ヒートポンプ式空気調和装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

圧縮機、切換弁、熱源機側熱交換器等よりなる1台の熱源機と、

4

それぞれ室内側熱交換器を有する複数台の室内機とを、第1、第2の接続配管を介して接続したものであるにおいて、上記複数台の室内機の上記室内側熱交換器の一方を上記第1の接続配管または、第2の接続配管に切り換え可能に接続してなる第1の分岐部と、上記複数台の室内機の上記室内側熱交換器の他方に接続され、かつ上記第2の接続配管に接続してなる第2の分岐部と、上記第2の接続配管から分岐して上記第1の分岐部に到る配管を分岐する配管分岐部と、上記配管分岐部と上記室内機側熱交換器の他方を接続する管路途中に設けられ、冷媒の流量を制御する流量制御装置と、上記第2の分岐部と上記第1の接続配管を第3の流量制御装置を介して接続したバイパス配管と、上記第3の流量制御装置と上記第1の接続配管との間の上記バイパス配管と、上記室内機側の第2の接続配管を含み該第2の接続配管から上記配管分岐部に至る配管との間で熱交換を行う熱交換部と、上記第1及び第2の接続配管間に設けられ、流れる冷媒の方向を切換えることにより、運転時は常に、上記熱源機と上記室内機間に介在する上記第1の接続配管を低圧に、上記第2の接続配管を高圧にする接続配管切換装置とを設けたものである。

また、第1の流量制御装置を室内機の室内側熱交換器の他方に、近接して接続し、第2の流量制御装置を配管分岐部と第2の分岐部間の第2の接続配管に設け、熱交換部として、バイパス配管と、上記配管分岐部と上記第2の流量制御装置を接続する配管との間で熱交換を行う第1の熱交換部を備えたものである。

また、熱交換部として、第3の流量制御装置と第1の接続配管との間のバイパス配管と、各室内機と第2の分岐部を接続する室内側接続配管の合流部及び室内側接続配管との間でそれぞれ熱交換を行う第2及び第3の熱交換部を備えたものである。

【作用】

この発明においては、冷暖房同時運転における冷房主体の場合、熱源機側熱交換器で任意量熱交換され、第2の接続配管に送出された冷媒は、以下のような経路で冷房しようとしている室内機に供給される。すなわち、第2の接続配管の配管分岐部から、第2の分岐部に流入する冷媒と、配管分岐部から第1の分岐部を通り暖房しようとしている室内機に供給されて熱交換し暖房することにより凝縮液化した冷媒とが第2の分岐部で合流した後、各室内機に供給される。

また、冷房運転のみの場合、熱源機側熱交換器で熱交換された冷媒は配管分岐部から、第2の分岐部を経由して冷房しようとしている各室内機に供給される。

上記のように、冷房主体の場合、冷房運転のみの場合、

(3)

特公平7-104075

5

いずれの場合も、冷媒は、熱交換部で冷却されるため、液冷媒は、上記熱交換部で、冷房しようとしている室内機へ分配される前にサブクーラを充分につけられてから冷房しようとしている各室内へ分配流入されるため、液冷媒の分配性が向上し、信頼性が向上する。

また、上記のように、冷房しようとしている室内機に供給される冷媒の流通過程で、冷房主体の場合及び冷房運転のみの場合共に、第1の熱交換部で冷却されるので、第2の接続配管を流れる冷媒が気液二相状態である場合にも第2の流量制御装置の入口では常に充分サブクーラのついた液冷媒となり、上記第2の流量制御装置における冷媒の流通及び流量制御が容易となる。

また、第2、第3の熱交換部で冷却されるので、サブクーラを充分つけられてから上記室内機へ分配流入され、液冷媒の分配性が向上し、かつ第1の流量制御装置入口のサブクーラが確保でき、信頼性が向上する。

【実施例】

以下、この発明の実施例について説明する。

第1図はこの発明の一実施例の空気調和装置の冷媒系を中心とする全体構成図である。また、第2図乃至第4図は第1図の一実施例における冷暖房運転時の動作状態を示したもので、第2図は冷房又は暖房のみの運転状態図、第3図及び第4図は冷暖房同時運転の動作を示すもので、第3図は暖房主体（暖房運転容量が冷房運転容量より大きい場合）を、第4図は冷房主体（冷房運転容量が暖房運転容量より大きい場合）を示す運転動作状態図である。そして、第5図はこの発明のほかの実施例の空気調和装置の冷媒系を中心とする全体構成図である。

なお、この実施例では熱源機1台に室内機3台を接続した場合について説明するが、2台以上の室内機を接続した場合はすべて同様である。

第1図において、(A)は熱源機、(B)、(C)、(D)は後述するように互いに並列接続された室内機でそれぞれ同じ構成となっている。(E)は後述するように、第1の分岐部、第2の流量制御装置、第2の分岐部、気液分離装置、熱交換部、第3の流量制御装置、第4の流量制御装置を内蔵した中継機。

(1)は圧縮機、(2)は熱源機の冷媒流通方向を切り換える四方切換弁、(3)は熱源機側熱交換器、(4)はアキュムレータで、上記機器(1)～(3)と接続され熱源機(A)を構成する。(5)は3台の室内機側熱交換器、(6)は熱源機(A)の四方切換弁(2)と中継機(E)を接続する太い第1の接続配管、(6b)、(6c)、(6d)はそれぞれ室内機(B)、(C)、(D)の室内機側熱交換器(5)と中継機(E)を接続し、第1の接続配管(6)に対応する室内機側の第1の接続配管、(7)は熱源機(A)の熱源機側熱交換器(3)と中継機(E)を接続する上記第1の接続配管より細い第2の接続配管で、一端を熱源機側熱交換器(3)と接続し、他端を第2の分岐部(11)内で、後述の室内機側の

6

第2の接続配管(7b)、(7c)、(7d)の合流部と接続している。(7b)、(7c)、(7d)はそれぞれ室内機(B)、(C)、(D)の室内機側熱交換器(5)と中継機(E)を接続し、第2の接続配管(7)に対応する室内機側の第2の接続配管、(8)は室内機側の第1の接続配管(6a)、(6b)、(6c)を、第1の接続配管

(6)または第2の接続配管(7)側に切り換え可能に接続する三方切換弁、(9)は室内機側熱交換器(5)に近接して接続され、冷房時は室内機側熱交換器(5)の出口側のスーパーヒート管、暖房時はサブクーラ管により制御される第1の流量制御装置で、室内機側の第2の接続配管(7b)、(7c)、(7d)に接続される。(10)は室内機側の第1の接続配管(6b)、(6c)、(6d)を、第1の接続配管(6)または第2の接続配管(7)側に切り換え可能に接続する三方切換弁(8)よりなる第1の分岐部、(11)は室内機側の第2の接続配管(7b)、(7c)、(7d)と、第2の接続配管よりなる第2の分岐部、(12)は第2の接続配管(7)から分岐し、第1の分岐部(10)に到る配管の配管分岐部に設けられた気液分離装置で、その気相部は三方切換弁(8)の第1口

(8a)に接続され、その液相部は第2の分岐部(11)に接続されている。(13)は気液分離装置(12)と第2の分岐部(11)との間に接続する開閉自在な第2の流量制御装置、(14)は第2の分岐部(11)と上記第1の接続配管(6)とを結ぶバイパス配管、(15)はバイパス配管(14)の途中に設けられた第3の流量制御装置、(16b)、(16c)、(16d)はバイパス配管(14)の第3の流量制御装置(15)の下流に設けられ、第2の分岐部(11)における各室内機側の第2の接続配管(7b)、(7c)、(7d)との間でそれぞれ熱交換を行う第3の熱交換部、(16a)はバイパス配管(14)の第3の流量制御装置(15)の下流に設けられ、第2の分岐部(11)における各室内機側の第2の接続配管(7b)、(7c)、(7d)の合流部との間で熱交換を行う第2の熱交換部、(19)はバイパス配管(14)の上記第3の流量制御装置(15)の下流及び第2の熱交換部(16a)の下流に設けられ気液分離装置(12)と第2の流量制御装置(13)とを接続する配管との間で熱交換を行う第1の熱交換部、(17)は第2の分岐部(11)と上記第1の接続配管(6)との間に接続する開閉自在な第4の流量制御装置である。

(32)は上記熱源機側熱交換器(3)と上記第2の接続配管(7)との間に設けられた第3の逆止弁であり、上記熱源機側熱交換器(3)から上記第2の接続配管(7)へのみ冷媒流通を許容する。(33)は、上記熱源機(A)の四方切換弁(2)と上記第1の接続配管(6)との間に設けられた第4の逆止弁であり、上記第1の接続配管(6)から上記四方切換弁(2)へのみ冷媒流通を許容する。(34)は、上記熱源機(A)の四方切換弁(2)と上記第2の接続配管(7)との間に設け

50

(4)

特公平7-104075

7

られた第5の逆止弁であり、上記四方切換弁(2)から上記第2の接続配管(7)へのみ冷媒流通を許容する。

(35)は上記熱源機側熱交換器(3)と上記第1の接続配管(6)との間に設けられた第6の逆止弁であり、上記第1の接続配管(6)から上記熱源機側熱交換器(3)へのみ冷媒流通を許容する。上記第3の逆止弁(32)へ上記第6の逆止弁(35)で接続配管切換装置(40)を構成する。

このように構成されたこの発明の実施例について説明する。

まず、第2図を用いて冷房運転のみの場合について説明する。

すなわち、第2図に実線矢印で示すように圧縮機(1)より吐出された高温高压の冷媒ガスは四方切換弁(2)を通り、熱源機側熱交換器(3)で熱交換して凝縮された後、第3の逆止弁(32)、第2の接続配管(7)、気液分離装置(12)、第2の流量制御装置(13)の順に通じ、更に第2の分岐部(11)、室内機側の第2の接続配管(7b)、(7c)、(7d)を通り、各室内機(B)、(C)、(D)に流入する。そして、各室内機(B)、(C)、(D)に流入した冷媒は、各室内側熱交換器(5)の出口のスーパーヒート量により制御される第1の流量制御装置(9)により低圧まで減圧されて室内側熱交換器(5)で室内空気と熱交換して蒸発し、ガス化され室内を冷房する。そして、このガス状態となった冷媒は、室内機側の第1の接続配管(6b)、(6c)、(6d)、三方切換弁(8)、第1の分岐部(10)を通り、第1の接続配管(6)、第4の逆止弁(33)、熱源機(A)の四方切換弁(2)、アキュムレータ(4)を経て、圧縮機(1)に吸入される循環サイクルを構成し、冷房運転を行う。このとき、三方切換弁(8)の第1口(8a)は閉路、第2口(8b)及び第3口(8c)は開路されている。また、この時冷媒は、第1の接続配管(6)が低圧、第2の接続配管(7)が高圧のため必然的に第3の逆止弁(32)、第4の逆止弁(33)へ流通する。

さらに、このサイクルの時、第2の流量制御装置(13)を通過した冷媒の一部がバイパス配管(14)へ入り、第3の流量制御装置(15)で低圧まで減圧されて、第3の熱交換部(16b)、(16c)、(16d)で各室内機側の第2の接続配管(7b)、(7c)、(7d)との間で、第2の熱交換部(16a)で第2の分岐部(11)の各室内機側の第2の接続配管(7b)、(7c)、(7d)の合流部との間で、更に第1の熱交換部(19)で第2の流量制御装置(13)に流入する冷媒との間で、熱交換を行い蒸発した冷媒は、第1の接続配管(6)、第4の逆止弁(33)へ入り四方切換弁(2)、アキュムレータ(4)を経て圧縮機(1)に吸入される。一方、第1及び第2及び第3の熱交換部(19)、(16a)、(16b)、(16c)、(16d)で熱交換し冷却されサブクールを充分につけられた上記第2の分岐部(11)の冷媒は冷房しようとしている

8

室内機(B)、(C)、(D)へ流入する。

次に、第2図を用いて暖房運転のみの場合について説明する。すなわち、第2図に点線矢印で示すように圧縮機(1)より吐出された高温高压の冷媒ガスは四方切換弁(2)を通り、第5の逆止弁(34)、第2の接続配管(7)、気液分離装置(12)を通り、第1の分岐部(10)、三方切換弁(8)、室内機側の第1の接続配管(6b)、(6c)、(6d)の順に通じ、各室内機(B)、(C)、(D)に流入し、室内空気と熱交換して凝縮液化し、室内を暖房する。そして、この液状態となった冷媒は、各室内側熱交換器(5)出口のサブクール量により制御される第1の流量制御装置(9)を通り、室内機側の第2の接続配管(7b)、(7c)、(7d)から第2の分岐部(11)に流入して合流し、更に第4の流量制御装置(17)を通り、ここで第1の流量制御装置(9)または第4の流量制御装置(17)で低圧の二相状態まで減圧される。そして、低圧まで減圧された冷媒は、第1の接続配管(6)を経て、第6の逆止弁(35)から、熱源機側熱交換器(3)に流入し熱交換して蒸発しガス状態となり、四方切換弁(2)、アキュムレータ(4)を経て圧縮機(1)に吸入される循環サイクルを構成し、暖房運転を行う。このとき、三方切換弁(8)の第2口(8b)は閉路、第1口(8a)及び第3口(8c)は開路されている。また、この時冷媒は、第1の接続配管(6)が低圧、第2の接続配管(7)が高圧のため必然的に第5の逆止弁(34)、第6の逆止弁(35)へ流通する。

冷暖同時運転における暖房主体の場合について第3図を用いて説明する。ここでは室内機(B)、(C)の2台が暖房、室内機(D)1台が冷房しようとしている場合について説明する。

すなわち、第3図に実線矢印で示すように圧縮機(1)より吐出された高温高压冷媒ガスは四方切換弁(2)、第5の逆止弁(34)、第2の接続配管(7)を通り、中継機(E)へ送られ、気液分離装置(12)を通り、そして第1の分岐部(10)、三方切換弁(8)、室内機側の第1の接続配管(6b)、(6c)の順に通じ、暖房しようとしている室内機(B)、(C)に流入し、室内側熱交換器(5)で室内空気と熱交換して凝縮液化され、室内を暖房する。そして、この液状態となった冷媒は、各室内側熱交換器(5)出口のサブクール量により制御される第1の流量制御装置(9)を通り少し減圧されて第2の分岐部(11)に流入する。そして、この冷媒の一部は、室内機側の第2の接続配管(7d)を通り、冷房しようとしている室内機(D)に入り、室内側熱交換器(5)出口のスーパーヒート量により制御される第1の流量制御装置(9)に入り減圧された後に、室内側熱交換器(5)に入って熱交換して蒸発しガス状態となって室内を冷房し、三方切換弁(8)を介して第1の接続配管(6)に流入する。

一方、他の冷媒は第2の接続配管(7)の高圧、第2の

(5)

特公平7-104075

9

分岐部(11)の中間圧値によって制御される開閉自在な第4の流量制御装置(17)を通して、冷房しようとする室内機(D)を通った冷媒と合流して、太い第1の接続配管(6)を経て熱源機(A)の第6の逆止弁(35)、熱源機側熱交換器(3)に流入し熱交換して蒸発しガス状態となる。そして、その冷媒は、熱源機の四方切換弁(2)、アキュムレータ(4)を経て圧縮機(1)に吸入される循環サイクルを構成し、暖房主体運転を行う。この時、冷房する室内機(D)の室内側熱交換器(5)の蒸発圧力と熱源機側熱交換器(3)の蒸発圧力の圧力差が、太い第1の接続配管(6)に切り換えるために小さくなる。また、この時、室内機(B)、(C)に接続された三方切換弁(8)の第2口(8b)は閉路、第1口(8a)及び第3口(8c)は開路されており、室内機(D)に接続された三方切換弁(8)は第1口(8a)は閉路、第2口(8b)及び第3口(8c)は開路されている。さらに、この時冷媒は、第1の接続配管(6)が低圧、第2の接続配管(7)が高圧のため必然的に第5の逆止弁(34)、第6の逆止弁(35)へ流通する。また、このサイクル時、一部の液冷媒は第2の分岐部(11)の各室内機側の第2の接続配管(7b)、(7c)、(7d)の合流部からバイパス配管(14)へ入り、第3の流量制御装置(15)で低圧まで減圧されて第3の熱交換部(16b)、(16c)、(16d)で各室内機側の第2の接続配管(7b)、(7c)、(7d)との間で、第2の熱交換部(16a)で第2の分岐部(11)の各室内機側の第2の接続配管(7b)、(7c)、(7d)の合流部との間で熱交換を行い、蒸発した冷媒は、第1の接続配管(6)へ入り、熱源機(A)の第6の逆止弁(35)、熱源機側熱交換器(3)に流入し熱交換して蒸発し、ガス状態となる。そして、この冷媒は熱源機(A)の四方切換弁(2)、アキュムレータ(4)を経て圧縮機(1)に吸入される。一方、第2、第3の熱交換部(16a)、(16b)、(16c)、(16d)で熱交換し冷却されサブクールを充分につけられた上記第2の分岐部(11)の冷媒は冷房しようとしている室内機(D)へ流入する。冷暖房同時運転における冷房主体の場合について第4図を用いて説明する。ここでは、室内機(B)、(C)の2台が冷房、室内機(D)1台が暖房しようとしている場合について説明する。すなわち、第4図に実線矢印で示すように圧縮機(1)より吐出された高温高圧冷媒ガスは、熱源機側熱交換器(3)で任意量熱交換して二相の高温高圧ガスとなり、第3の逆止弁(32)、第2の接続配管(7)を走り、中継機(E)の気液分離装置(12)へ送られる。そして、ここで、ガス状冷媒と液状冷媒に分離され、分離されたガス状冷媒は第1の分岐部(10)、三方切換弁(8)、室内機側の第1の接続配管(6d)の順に通り、暖房しようとしている室内機(D)に流入し、室内側熱交換器(5)で室内空気と熱交換して凝縮液化し、室内を暖房

10

する。更に、室内側熱交換器(5)出口のサブクール値により制御されほぼ全閉状態の第1の流量制御装置(9)を通り少し減圧されて、第2の分岐部(11)に流入する。一方、気液分離装置(12)で分離された残りの液状冷媒は第2の接続配管(7)の高圧、第2の分岐部(11)の中間圧値によって制御される開閉自在な第2の流量制御装置(13)を通過して第2の分岐部(11)に流入し、暖房しようとしている室内機(D)を通った冷媒と合流する。そして、第2の分岐部(11)、室内機側の第2の接続配管(7b)、(7c)の順に通り、各室内機(B)、(C)に流入する。そして、各室内機(B)、(C)に流入した冷媒は、室内機側熱交換器(5)出口のスーパーヒート値により制御される第1の流量制御装置(9)により低圧まで減圧されて室内側熱交換器(5)に流入し、室内空気と熱交換して蒸発しガス化され室内を冷房する。更に、このガス状態となった冷媒は、室内機側の第1の接続配管(6b)、(6c)、三方切換弁(8)、第1の分岐部(10)を走り、第1の接続配管(6)、第4の逆止弁(33)、熱源機(A)の四方切換弁(2)、アキュムレータ(4)を経て圧縮機(1)に吸入される循環サイクルを構成し、冷房主体運転を行う。この時、室内機(B)、(C)に接続された三方切換弁(8)の第2口(8b)及び第3口(8c)は閉路、第1口(8a)は閉路されており、室内機(D)に接続された三方切換弁(8)の第1口(8a)及び第3口(8c)は閉路、第2口(8b)は開路されている。また、この時冷媒は、第1の接続配管(6)が低圧、第2の接続配管(7)が高圧のため、必然的に第3の逆止弁(32)、第4の逆止弁(33)へ流通する。更に、このサイクル時、一部の液冷媒は第2の分岐部(11)の各室内機側の第2の接続配管(7b)、(7c)、(7d)の合流部からバイパス配管(14)へ入り、第3の流量制御装置(15)で低圧まで減圧されて第3の熱交換部(16b)、(16c)、(16d)で各室内機側の第2の接続配管(7b)、(7c)、(7d)との間で、第2の熱交換部(16a)で第2の分岐部(11)の各室内機側の第2の接続配管(7b)、(7c)、(7d)の合流部との間で、更に第1の熱交換部(19)で第2の流量制御装置(13)へ流入する冷媒との間で熱交換を行い蒸発した冷媒は、第1の接続配管(6)へ入り、熱源機(A)の第4の逆止弁(33)、熱源機(A)の四方切換弁(2)、アキュムレータ(4)を経て圧縮機(1)に吸入される。一方、第1、第2、第3の熱交換部(19)、(16a)、(16b)、(16c)、(16d)で熱交換し冷却されサブクールを充分につけられた上記第2の分岐部(11)の冷媒は冷房しようとしている室内機(B)、(C)へ流入する。なお、上記実施例では三方切換弁(8)を設けて室内機側の第1の接続配管(6b)、(6c)、(6d)と、第1の接続配管(6)または、第2の接続配管(7)に切り換え可能に接続しているが、第5図に示すように2つの電

(5)

特公平7-104075

11

磁弁(30)、(31)等の開閉弁を設けて上述したように切り換え可能に接続しても同様な作用効果を奏す。

〔発明の効果〕

この発明の空気調和装置は、圧縮機、切換弁、熱源機側熱交換器等よりなる1台の熱源機と、

それぞれ室内側熱交換器を有する複数台の室内機とを、第1、第2の接続配管を介して接続したもののにおいて、上記複数台の室内機の上記室内側熱交換器の一方を上記第1の接続配管または、第2の接続配管に切り換え可能に接続してなる第1の分岐部と、

上記複数台の室内機の上記室内側熱交換器の他方に接続され、かつ上記第2の接続配管に接続してなる第2の分岐部と、

上記第2の接続配管から分岐して上記第1の分岐部に到る配管を分岐する配管分岐部と、

上記配管分岐部と上記室内機側熱交換器の他方とを接続する管路途中に設けられ、冷媒の流量を制御する流量制御装置と、

上記第2の分岐部と上記第1の接続配管を第3の流量制御装置を介して接続したバイパス配管と、

上記第3の流量制御装置と上記第1の接続配管との間の上記バイパス配管と、上記室内機側の第2の接続配管を含み該第2の接続配管から上記配管分岐部に至る配管との間で熱交換を行う熱交換部と、

上記第1及び第2の接続配管間に設けられ、流れる冷媒の方向を切換えることにより、運転時は常に、上記熱源機と上記室内機間に介在する上記第1の接続配管を低圧に、上記第2の接続配管を高圧にする接続配管切換装置と

を設けたものである。従って、複数台の室内機を選択的に、かつ、一方の室内機では冷房、他方の室内機では暖房を同時に行うことができ、しかも、液冷媒は、熱交換部で、冷房しようとしている室内機へ分配される前にサブクールを充分につけられてから冷房しようとしている各室内へ分配流入されるため、液冷媒の分配性が向上し、信頼性が向上する。

また、第1の流量制御装置を室内機の室内側熱交換器の他方に、近接して接続し、第2の流量制御装置を配管分岐部と第2の分岐部間の第2の接続配管に設け、熱交換部として、バイパス配管と、上記配管分岐部と上記第2の流量制御装置を接続する配管との間で熱交換を行う第1の熱交換部を備えるようにしたので、冷房運転のみの場合及び冷暖同時運転における冷房主体の場合で、上記

12

第2の接続配管を流れる冷媒が二相状態である場合にも、上記第1の熱交換部において冷却されるため、上記第2の流量制御装置の入口では冷媒は常に充分サブクールのついた液冷媒となり、上記第2の流量制御装置の冷媒の流通及び流量制御が容易になる。

また、熱交換部として、第3の流量制御装置と第1の接続配管との間のバイパス配管と、各室内機と第2の分岐部を接続する室内側接続配管の合流部及び室内側接続配管との間でそれぞれ熱交換を行う第2及び第3の熱交換部を備えるようにしたので、液冷媒は、第2及び第3の熱交換部で冷房しようとしている室内機へ分配される前にサブクールを充分につけられてから冷房しようとしている各室内へ分配流入されるため、液冷媒の分配性が向上し、かつ第1の流量制御装置入口のサブクールが確保でき、信頼性が向上する。

〔図面の簡単な説明〕

第1図はこの発明の一実施例の空気調和装置の冷媒系を中心とする全体構成図である。第2図は第1図で示した一実施例の冷房または暖房のみの運転状態図、第3図は第1図で示した一実施例の暖房主体（暖房運転容量が冷房運転容量より大きい場合）の運転動作状態図、第4図は第1図で示した一実施例の冷房主体（冷房運転容量が暖房運転容量より大きい場合）の運転動作状態図、第5図はこの発明の他の実施例の空気調和装置の冷媒系を中心とする全体構成図である。

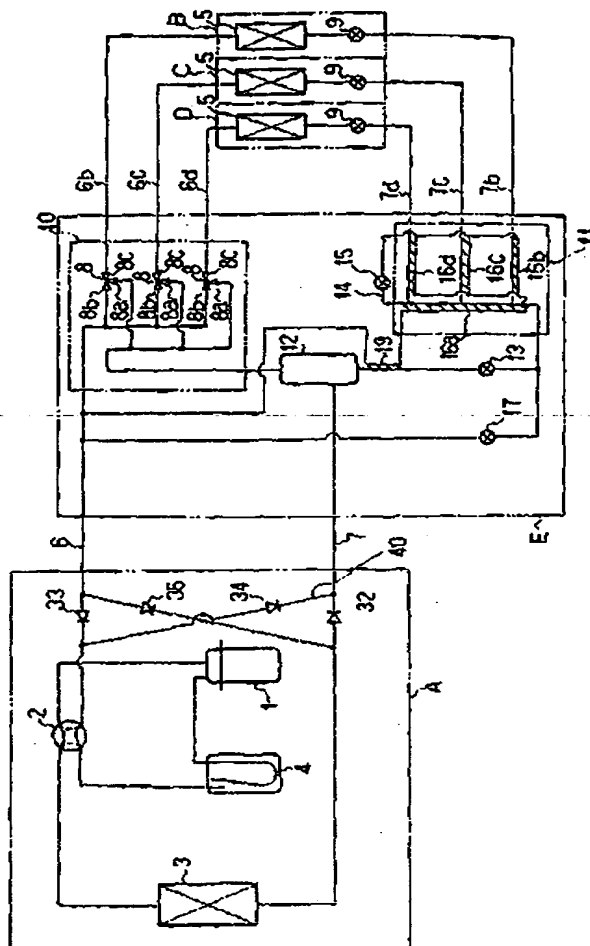
図において、(A)は熱源機、(B)、(C)、(D)は同じ構成となっている室内機、(E)は中継機、

(1)は圧縮機、(2)は切換弁、(3)は熱源機側熱交換器、(4)はアキュムレータ、(5)は室内側熱交換器、(6)は第1の接続配管、(6b)、(6c)、(6d)は室内機側の第2の接続配管、(7b)、(7c)、(7d)は室内機側の第2の接続配管、(8)は三方切換弁、(9)は第1の流量制御装置、(10)は第1の分岐部、(11)は第2の分岐部、(12)は気液分離装置、(13)は第2の流量制御装置、(14)はバイパス配管、(15)は第3の流量制御装置、(16a)、(16b)、(16c)、(16d)は第2及び第3の熱交換部、(19)は第1の熱交換部、(17)は第4の流量制御装置、(30)、(31)は電磁弁等の開閉弁、(32)は第3の逆止弁、(33)は第4の逆止弁、(34)は第5の逆止弁、(35)は第6の逆止弁、(40)は接続配管切換装置である。なお、図中、同一符号は同一、または相当部分を示す。

特公平7-104075

(7)

【第1図】



A : 燃焼機
B, C, D : 室内機
E : 中継機
1 : 圧縮機
2 : 切替弁
3 : 燃焼機用燃焼交換器
4 : アキュムレータ
5 : 室内用燃焼交換器
6 : 第1の燃焼配管

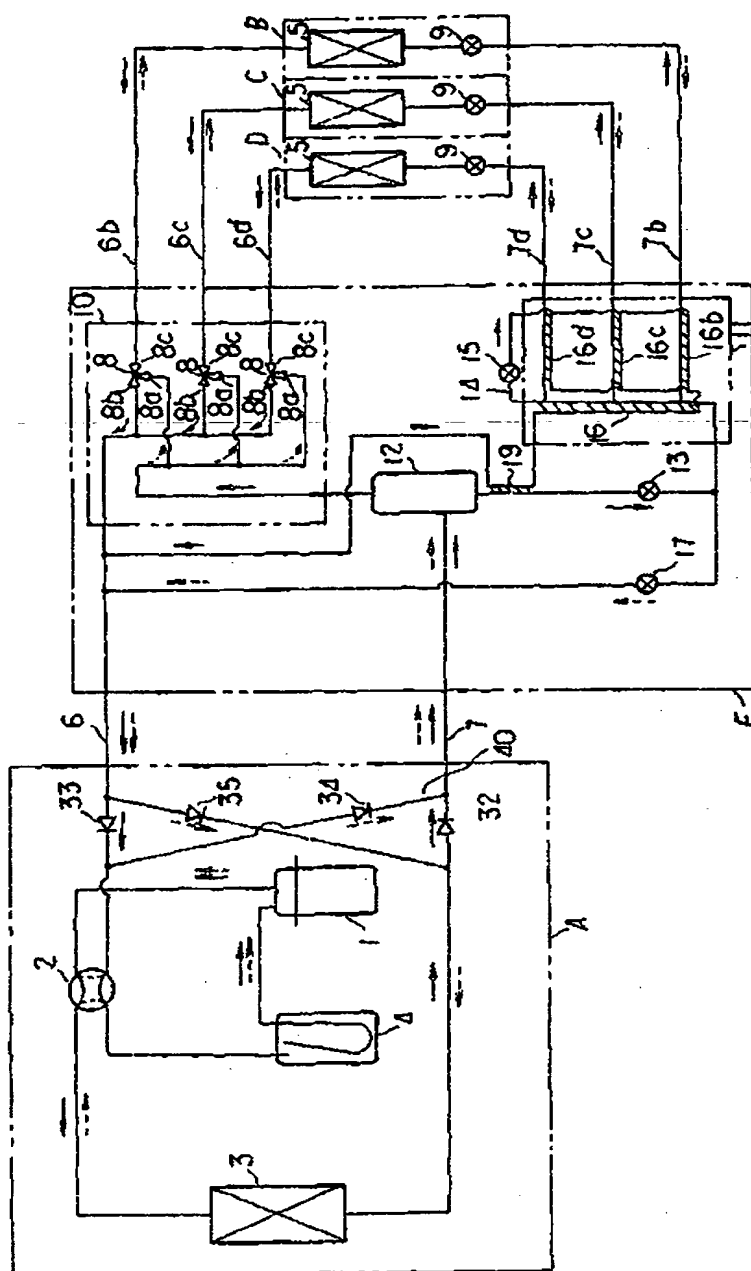
6a, 6b, 6c : 室内機用の第1の燃焼配管
7 : 第2の燃焼配管
7a, 7b, 7c : 室内機用の第2の燃焼配管
10 : 第1の分岐部
11 : 第2の分岐部
12 : 交換合流装置
13 : 第2の流量制御装置
14 : バイパス配管
15 : 第3の流量制御装置

16a : 第2の燃焼交換器
16b, 16c, 16d : 第3の燃焼交換器
17 : 第4の流量制御装置
19 : 第1の燃焼交換器
32 : 第3の逆止弁
33 : 第4の逆止弁
34 : 第5の逆止弁
35 : 第6の逆止弁
40 : 燃焼配管切替装置

(8)

特公平 7-104075

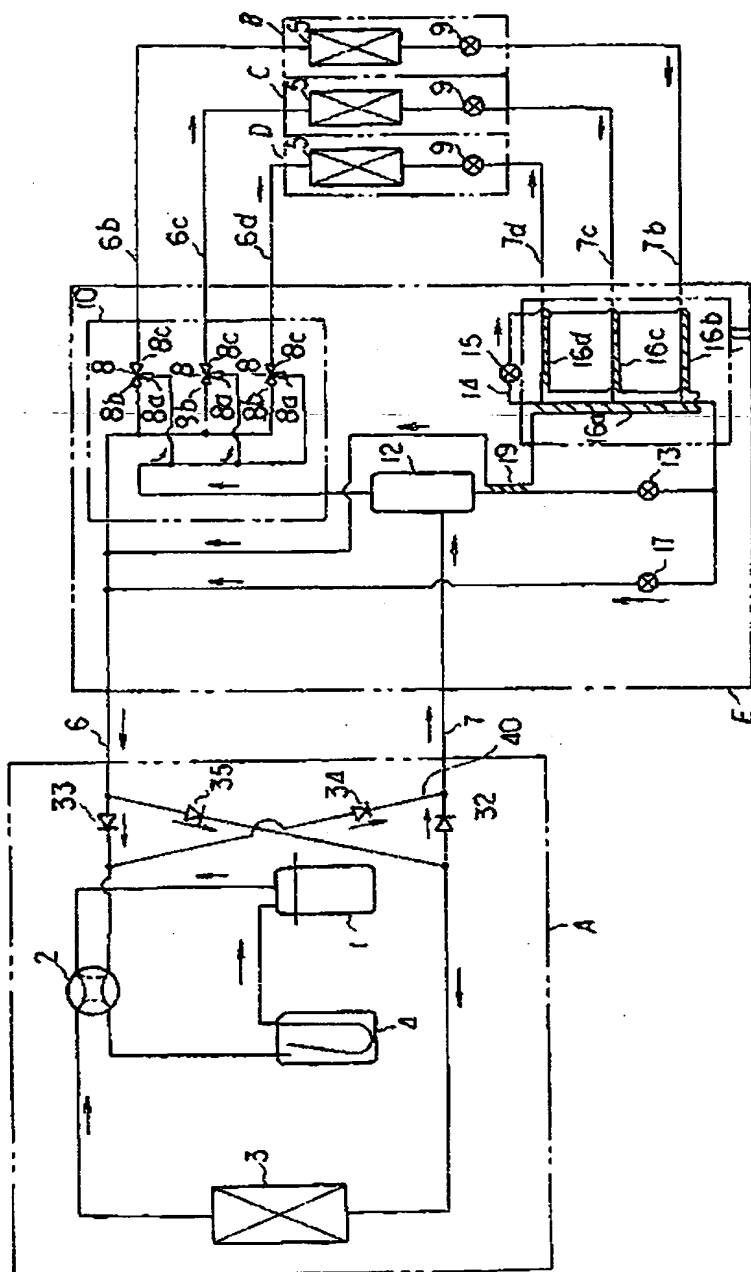
【第2図】



(9)

特公平? - 104075

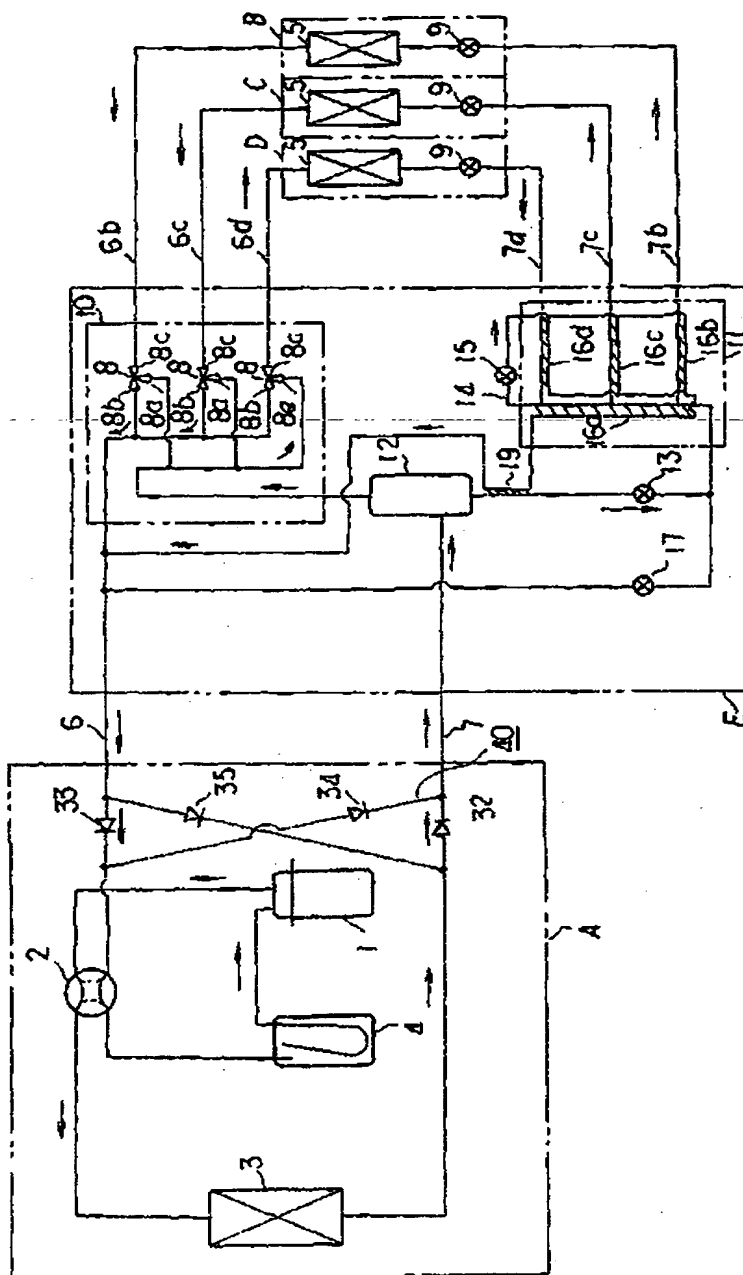
【第3図】



(10)

特公平7-104075

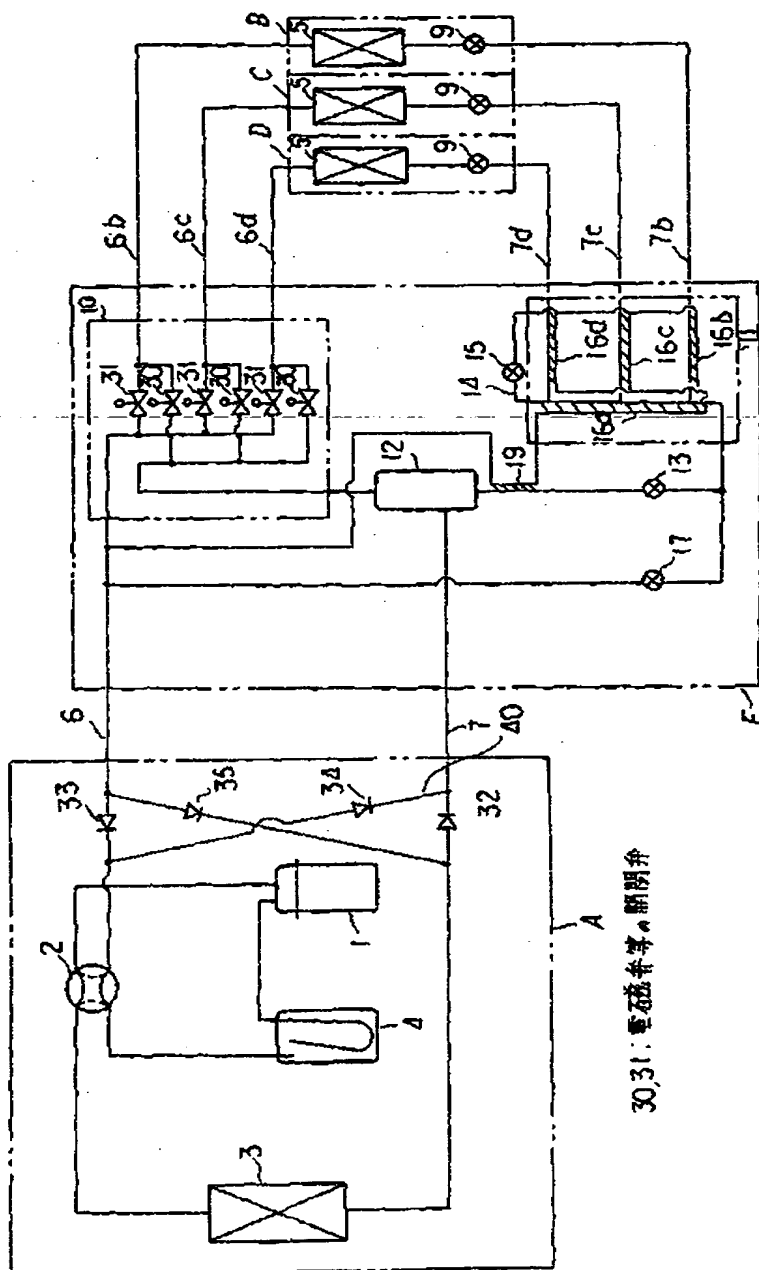
【第4図】



(11)

特公平7-104075

【第5図】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**